

Management oskrbovalne verige v naftni industriji

Aleš Groznik

Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta

ales.groznik@ef.uni-lj.si

Elvir Mujkić

Ultra d.o.o.

elvir.mujkic@ultra.si

Povzetek

Oskrbovalno verigo v naftni industriji pogosto imenujemo maržni management. Optimiziranje neto marže dosegajo podjetja v naftni industriji s pomočjo učinkovitega managementa zalog, načrtovanja povpraševanja ter zagotavljanja in načrtovanja dobav. Kompleksno poslovanje oskrbovalne verige dodatno otežuje efekt volovskega biča, kakor imenujemo pojav, pri katerem se variacije v povpraševanju višajo z vsako stopnjo višje v oskrbovalni verigi. Povzročajo ga napake v napovedi povpraševanja, veliki stroški naročanja, pomanjkanje zaupanja v dobavitelje ter variacije v cenah. Zmanjšati ga je moč z deljenjem informacij znotraj verige, koordinacijo procesov ter s povečano operacijsko učinkovitostjo. S pomočjo statističnih analiz je moč napovedovanje povpraševanja v veliki meri avtomatizirati in centralizirati in tako omogočiti neovirano dopolnjevanje zaloge. Učinkovita distribucija je vedno kompromis med optimalnim zadovoljevanjem kupčevih potreb na eni strani in stroški distribucije na drugi. Kot je prikazano na primerih lahko podjetja, na podlagi učinkovitega poslovnega modela, v oskrbovalno verigo uvedejo elektronsko poslovanje, ki zmanjša stroške, dvigne kvaliteto poslovanja in poveča uspešnost in učinkovitost poslovanja celotne oskrbovalne verige.

Summary

Supply chain management defines management of activities and processes that are needed to provide the product to final consumer. It includes material, information and cash flow from suppliers to customers.

Oil supply chain is often regarded as margin management. Net margin is optimized by using efficient inventory management, demand prediction and continuous replenishment program. The main causes for effect are errors in demand prediction, large order costs, lack of trust throughout the chain and big price variations. It can be minimized by information sharing throughout the chain, process coordination and increased operation efficiency. By using statistical methods we can automate demand prediction and therefore efficiently implement continuous replenishment program. Efficient distribution is often a compromise between optimal customer satisfaction on one side and distribution costs on the other. Company can build up information model that defines real situation. Model is able to produce efficient distribution plans for continuous replenishment program by considering all entered criteria. Successful implementation of supply chain management system can reduce the cost of supply chain and increase efficiency of entire supply chain.

1 Uvod

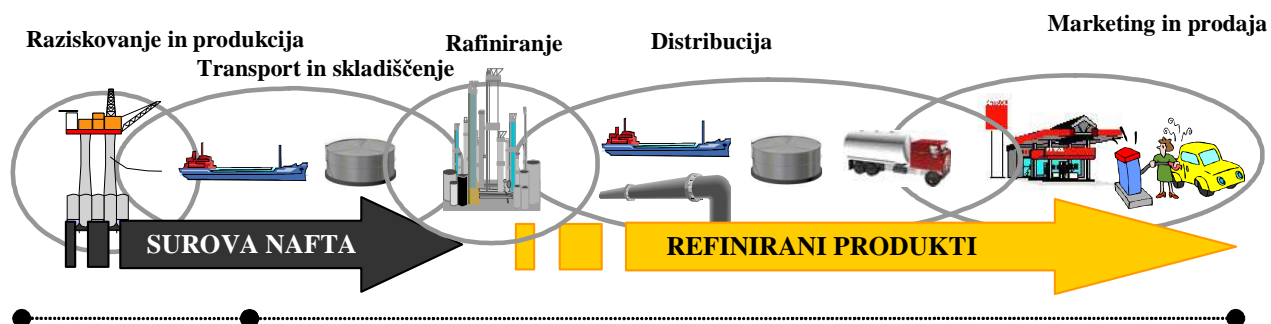
Management oskrbovalne verige (angl. Supply Chain Management, SCM) obsega management aktivnosti in procesov, ki omogočajo zagotovitev produkta ali storitve končnemu potrošniku. Oskrbovalna veriga pogosto vključuje več (neodvisnih) podjetij ali organizacij v odnosu dobavitelj - kupec. Oskrbovalna veriga se nanaša na pretok materiala, informacij, plačil in storitev od dobaviteljev surovin skozi tovarne in skladišča do končnih kupcev. Vključuje tudi organizacije in procese, ki ustvarjajo in dostavljajo izdelke, storitve in informacije končnim porabnikom, ter različna opravila: nakupovanje, pretok plačil, ravnanje z materiali, načrtovanje in nadzor proizvodnje, logistiko, skladiščenje ter distribucijo in dostavo. Z vidika funkcionalnih aktivnosti management oskrbovalne verige vključuje načrtovanje povpraševanja, načrtovanje proizvodnje, načrtovanje in zagotavljanje dobav, načrtovanje in izvajanje logistike (skladiščenje in transport). Management oskrbovalne verige pomeni izvajanje in optimizacijo vseh zgoraj naštetih aktivnosti skozi celotno oskrbovalno verigo. Za cilj managementa oskrbovalne verige pogosto postavimo naslednjo preprosto razumljivo

zahtevo: **zagotavljanje pravega produkta na pravem mestu ob pravem času po pravi ceni.**

Uvedba elektronskega poslovanja, podprtega s primernim informacijskim sistemom, lahko bistveno zviša učinkovitost oskrbovalne verige prek vpeljave novih poslovnih modelov, avtomatizacije in integracije poslovnih procesov, zagotavljanja hitrejšega in cenejšega toka informacij, materiala, storitev, proizvodov in finančnih sredstev (Bowman in Faulkner, 2000). Sistem, ki omogoča načrtovanje, organizacijo in koordinacijo aktivnosti znotraj oskrbovalne verige, imenujemo sistem za management oskrbovalne verige (angl. Supply Chain Management System, SCMS). Sistem za management oskrbovalne verige zagotavlja načrtovanje in predvidevanje povpraševanja in proizvodnje ter skrbi za nemoteno komunikacijo s kupci in dobavitelji (Chopra in Meindl, 2001).

2 Management oskrbovalne verige v naftni industriji

Oskrbovalna veriga v naftni industriji se deli na dva segmenta (slika 1). Prvi segment oskrbovalne verige obsega aktivnosti od raziskovanja do transporta (angl. Upstream), drugi segment pa od transporta do prodaje potrošniku (angl. Downstream). Ključne aktivnosti v prvem segmentu so raziskovanje in iskanje nafte ter črpanje oziroma produkcija. Ključne aktivnosti v drugem segmentu so transport in shranjevanje surove nafte, rafiniranje, distribucija, marketing in prodaja. Podjetja v naftni industriji lahko pokrivajo različne segmente v oskrbovalni verigi. Lahko so specializirana v prvem ali drugem segmentu ali pa so globalna podjetja, ki pokrivajo oba segmenta. Oskrbovalno verigo v naftni industriji velikokrat imenujejo maržni management zaradi izredno nizkih marž v industriji. Zaradi tega je za oskrbovalno verigo v naftni industriji ključno, da se doseže optimum neto marže, kar pomeni, da je potrebno po eni strani maksimirati vrednost končnega produkta, hkrati pa minimizirati stroške verige.



Slika 1: Oskrbovalna veriga v naftni industriji

Optimiziranje neto marže dosegajo podjetja v naftni industriji s pomočjo učinkovitega **managementa zalog, načrtovanja povpraševanja ter zagotavljanja in načrtovanja dobav** (James, 2001).

2.1 Management zalog

Management zalog predstavlja osrčje managementa oskrbovalne verige v naftni industriji. Management zalog upošteva oziroma zajema:

- Nepredvidljivost sprememb v ponudbi in povpraševanju, posledica česar so varnostne zaloge,
- Predvidevanja oziroma pričakovanja sprememb v povpraševanju in ponudbi (nepričakovani dvigi cen nafte, primanjkljaji ponudbe na naftnem trgu, ...),
- Ekonomijo obsega, ki se zrcali v pogajalski moči,
- Zaloge v transportu.

Management zalog je izrazito stroškovno naravnano. Pri odločanju o velikosti zalog so po eni strani pomembni stroški vzdrževanja zalog, po drugi pa stroški naročanja. Skupaj ti stroški vplivajo na strategijo oskrbovanja. Stroški zalog se delijo na:

- Stroške vzdrževanja zalog (stroški financiranja zalog, stroški lastništva, stroški tveganja, splošni fiksni stroški - skladišča, upravljanje z zalogami, kontroling),
- Stroški naročanja (stroški posameznega naročila, stroški procesiranja naročila, stroški transporta, stroški prevzema, ...),
- Stroški razprodanih zalog (oportunitetni stroški prodaje, nezadovoljstvo strank, izguba dobrega imena, stalna izguba strank).

Zaradi navedenih dejstev management zalog v naftni industriji uporablja koncept ravno v pravem času (angl. Just In Time, JIT), ki izhaja iz zahteve po sprotnem

zagotavljanju nujno potrebnih količin in s tem minimiziranju zalog. Posredno se s tem uveljavlja kanban načelo, ki temelji na principu medfaznih zalog, katerih obseg zadošča za zadovoljevanje potreb predhodnih aktivnosti v oskrbovalni verigi. Navkljub spremembam v smeri koncepta ravno v pravem času, morajo podjetja vseeno imeti zaloge v določeni obliki in količini.

Pogoj za uvedbo uspešnega managementa zalog je učinkovita kontrola zalog. Tradicionalno merjenje višine zalog poteka s pomakanjem palice v rezervoar. Odčitane meritve se nato primerjajo s prodanimi količinami, na podlagi česar se ugotavljajo odstopanja. V želji po višji kvaliteti meritev in stanju zalog v realnem času so se razvili avtomatski sistemi za merjenje stanja zalog. Meritve se izvajajo in analizirajo avtomatsko s čimer se iz procesov merjenja izloči človeški faktor. Avtomatske meritve so dražje, saj zahtevajo začetno investicijo, vendar so bolj natančne in zanesljive, omogočajo hitrejše odkrivanje nepredvidenih dogodkov (kot je iztekanje goriva) in prihranijo čas delavcem. Vzpostavitev pravilnega sistema za merjenje zalog je predpogoj, da se lahko zaloge kontrolirajo skozi celotno oskrbovalno verigo, kar omogoči sledenje ključnim indikatorjem uspešnosti. Glavna vzroka uvedbe managementa oskrbovalnih verig sta preprečiti efekt volovskega biča in učinkovito upravljanje z naročili.

2.1.1 Efekt volovskega biča

Efekt volovskega biča (angl. bullwhip effect) imenujemo pojav, pri katerem se variacije v povpraševanju višajo z vsako stopnjo višje v oskrbovalni verigi. Do pojava pride, ker na nihanja v prodaji prodajalci odgovarjajo z večjim nihanjem v povpraševanju, katere se pri dobaviteljih izrazijo s še večjo variacijo v njihovih načrtih, ... V praksi do efekta volovskega biča prihaja zaradi pomanjkljivih informacij med partnerji v različnih stopnjah v oskrbovalni verigi. S tem je učinkovitost oskrbovalne verige oslABLJENA. Efekt volovskega biča je prisoten tudi v naftni oskrbovalni verigi. Povzročajo ga napake v napovedi povpraševanja, veliki stroški naročanja (naročanje v sklopih), pomanjkanje zaupanja v dobavitelje ter variacije v cenah. Zmanjšati ga je moč z deljenjem informacij znotraj verige, koordinacijo procesov ter s povečano operacijsko učinkovitostjo.

Podjetja v naftni industriji poskušajo z razumevanjem razlogov za nastanek efekta, znižati variacije. Uvajati poskušajo inovativne strategije, kot so:

- definiranje novih poslovnih procesov, poslovnih modelov in odnosov med partnerji,
- implementacija novih merilnih sistemov,

- integracija informacijskih sistemov.

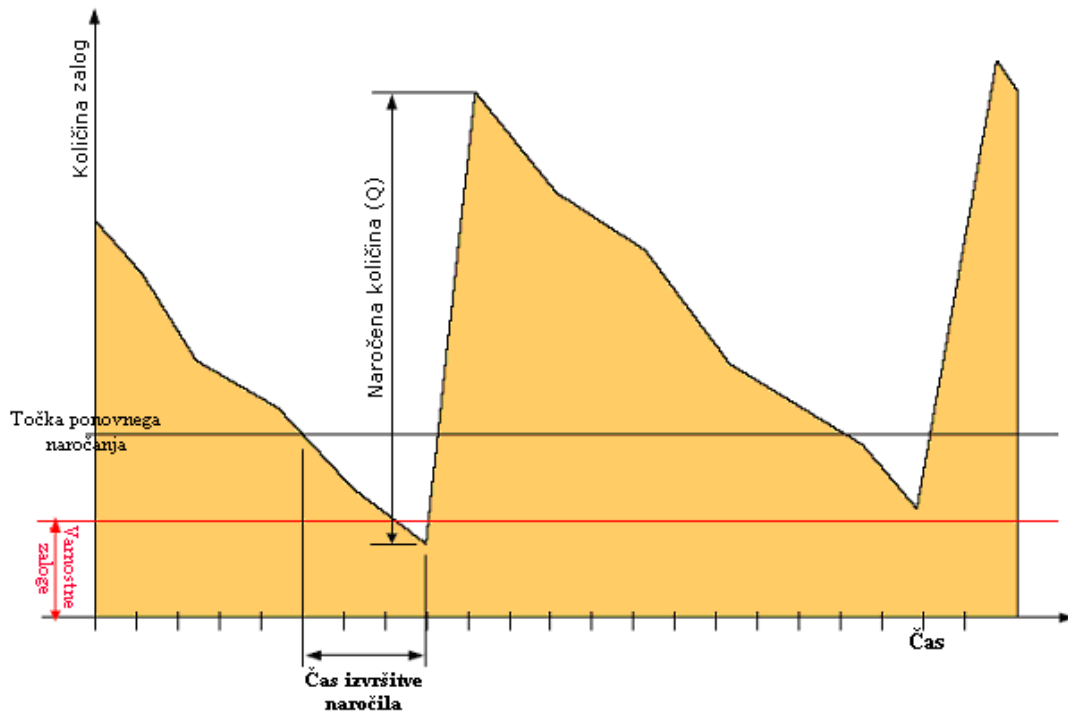
2.1.2 Upravljanje z naročili

Upravljanje z naročili ter njihovo izvrševanje je za naftno industrijo ključnega pomena. S procesi naročanja se ustvari pomemben delež stroškov celotne oskrbovalne verige. Cilj procesa naročanja je, da z najnižjimi možnimi stroški dostavi naročene produkte v pravih količinah na pravo mesto v obljubljenem času. Aktivnosti, ki se odvijajo na področju prodaje naftnih izdelkov vključujejo vse aktivnosti od sprejema ter obdelave naročila, izbiro transportnega sredstva, izdelava urnika dostave, pa vse do dejanske dostave goriva do bencinske črpalke ali druge ustrezne stranke.

2.2 Načrtovanje povpraševanja

Z načrtovanjem povpraševanja poskušamo napovedovati povpraševanje po produktih. Čim natančneje lahko predvidimo povpraševanje, tem natančneje lahko planiramo na ostalih področjih poslovanja. Samo na osnovi dobrih načrtov je mogoče zagotoviti ustrezno zadovoljstvo uporabnikov z zagotavljanjem produktov ob zmanjševanju stroškov zaradi negotovosti pri prodaji. Tehnike, ki jih uporabljamo za načrtovanje povpraševanja, temeljijo na podatkih o dosednji prodaji takih ali podobnih produktov, podatkih o trendih in spremembah potrošniških navad in tržnih analizah.

Tehnika načrtovanja povpraševanja, ki se uporablja v naftni industriji, se imenuje neprekinjeno dopolnjevanje zalog (angl. Continuous Replenishment Program, CRP). Napovedovanje povpraševanja (slika 2) mora upoštevati vse informacije, ki vplivajo na povpraševanje (npr. dnevni trendi, tedenski trendi, počitnice, cene, promocije, vreme). Tehnika temelji na podatkih o pretekli prodaji, vsebuje kazalce uspešnosti prileganja preteklih napovedi realnemu stanju ter način prilagajanja modela na podlagi novih informacij. Ker je v naftni industriji s pomočjo različnih statističnih analiz (npr. analiza časovnih vrst – komponente trenda, sezonska komponenta, ciklična komponenta, naključnostna komponenta) mogoče napovedovati povpraševanje, je posledično dopolnjevanje zalog v veliki meri avtomatizirano in centralizirano.



Slika 2: Neprekinjeno dopolnjevanje zalog

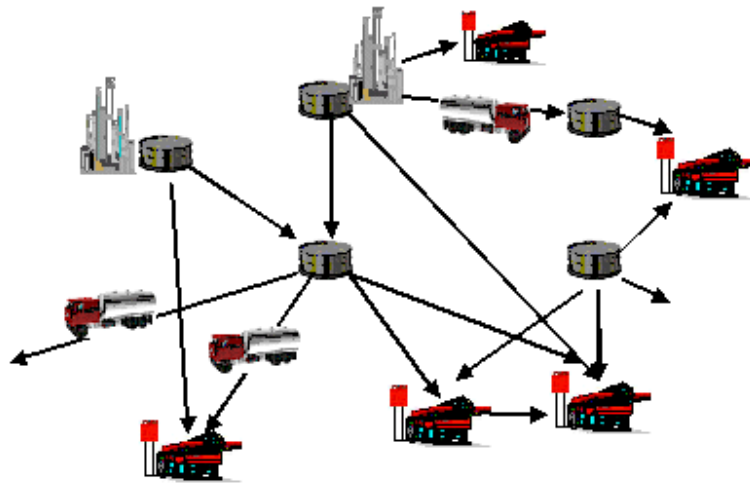
Tako bencinske postaje postanejo pasivni partnerji v oskrbovalni verigi, njihovo osebje se razbremeni dela pri naročanju in analizi, s čimer se lahko posvetijo drugim aktivnostim. Zaradi spremenjenega načina načrtovanja povpraševanja, integracije načrtovanja povpraševanja in managementa zalog se zmanjša možnost človeške napake, optimalne varnostne zaloge se dosegajo avtomatično, nivo operativnih zalog se optimizira in načrtovanje povpraševanja postane odraz realne prodaje.

2.3 Načrtovanje in zagotavljanje dobav

V sklop načrtovanja in zagotavljanja dobav sodi načrtovanje dobavnih poti, ki bodo zadovoljile načrtovano povpraševanje na osnovi razpoložljivih zalog in transportnih virov. Ti postopki vključujejo tudi načrtovanje skladiščnih in medskladiščnih postopkov, ki bodo lahko izpolnili povpraševanje. V sklop načrtovanja in zagotavljanja prištevamo tudi distribucijo. Učinkovita distribucija je vedno kompromis med optimalnim zadovoljevanjem kupčevih potreb, stroški distribucije in kvaliteto napovedi. Učinkovita distribucija mora upoštevati množico omejitev, kot so čas in način distribucije, možna distribucijska sredstva. Vse to moramo seveda izvesti s čim manj stroški in ob najvišji možni kakovosti storitve. V problematiko načrtovanja in

zagotavljanja dobav prav tako štejemo tudi široko kompleksnost managementa skladišč in logistike, ki je lahko različno tehnološko podprta.

V naftni industriji je distribucija pomemben segment oskrbovalne verige, saj se produkte ponavadi izdeluje ter prodaja na različnih lokacijah. Naftne produkte se lahko prenaša z različnimi transportnimi sredstvi kot so cestni, železniški, pomorski prevoz, prevoz po celinskih vodah, naftovodi. Za pomoč odpravnim centrom, managerjem logistike, ter drugim uporabnikom je informacijska podpora zelo pomembna za upravljanje z kompleksnimi odločitvami tako na operacijskem kot tudi na taktičnem nivoju.



Slika 3: Shematska predstavitev distribucije v naftni industriji

Podjetje lahko z uporabo informacijskih orodij zgradi model poslovanja, ki opisuje situacijo v realnem svetu. Primer referenčnega modela poslovanja oskrbovalne verige, ki se je izoblikoval na podlagi izkušenj iz poslovanja mnogih oskrbovalnih verig je SCOR model (Bolstorff, 2003). V model se vnesejo spremenljivke, kot so kapacitete, tovarnjaki, predeli za različna goriva v tovarnjakih, razdalje, stroški, ... Model upošteva vse kriterije in izdelava optimalne distribucijske načrte in načrte dobavljanja goriva. Zagotavlja tudi izvrševanje posameznih planov in kontrolo kvalitete napovedi, kar omogoča nadaljnje učenje. Model poslovanja služi za analizo in kasnejšo prenovo poslovanja oziroma poslovnih procesov v elektronsko poslovanje (Liu, 2005), (Manzini et al., 2005), (Sheu, 2005), (Lambert, 2005). Prenova poslovanja oziroma poslovnih procesov v elektronsko poslovanje presega namen članka, zato v nadaljevanju podajamo zgolj povzetek vpeljave elektronskega poslovanja v oskrbovalno verigo naftne industrije.

3 Elektronsko poslovanje

Podjetja, ki so vpeta v oskrbovalno verigo naftne industrije, želijo z uvedbo elektronskega poslovanja pridobiti neposredne koristi v obliki stalnega:

- zniževanja stroškov nakupa,
- zniževanja obsega zalog,
- skrajševanja poslovnega cikla,
- razvijanja učinkovitejšega in uspešnejšega poslovanja vseh udeležencev.

Elektronsko poslovanje temelji na delitvi informacij med vsemi udeleženci oskrbovalne verige. Prave informacije ob pravem času so ključne za vse ravni oskrbovalne verige. Ključno za uspeh elektronskega poslovanja oskrbovalne verige naftne industrije je izgradnja realnega modela poslovanja, ki predstavlja zanesljivo izhodišče za morebitno prenovo in informatizacijo. Model poslovanja predstavlja posnetek trenutnega stanja, ki opremljen s poslovnimi pravili, informacijam o kapacitetah, tovornjakih, predelih za različna goriva v tovornjakih, razdaljah, stroških, izvedbenih časih posameznih aktivnosti predstavlja osnovo za kasnejšo prenovo poslovanja (Dempster et al., 2000), (Indihar Stemberger, 2005). Ključen faktor uspeha uvedbe elektronskega poslovanja oskrbovalne verige naftne industrije je prenova poslovanja vseh vpletenih podjetij. Vpeljava elektronskega poslovanja oskrbovalne verige bo uspešna le v primeru, da ob načrtovanih vsebinskih, časovnih in stroškovnih parametrih vpliva na dvig poslovne uspešnosti oskrbovalne verige in podjetij - partnerjev v verigi. Tega pa ne dosežemo zgolj z informatizacijo, temveč s temeljitim razmislekom o strateških usmeritvah in premikih podjetij na področju managementa, kadrov, znanja, organiziranosti, poslovnih procesov. Skratka, uporaba IT je potreben, lahko bi rekli nujen, vendar ne zadosten pogoj prenove poslovanja. Omogoča doseganje strateških ciljev prenove poslovanja oziroma snovanje prenovljenih procesov, ki se bodo odvijali hitreje, ceneje in bolj kakovostno in pomeni nov temelj pri zagotavljanju konkurenčne prednosti organizacije.

Sistem za management oskrbovalne verige omogoča hitro in cenovno učinkovito izmenjavo informacij, kar lahko drastično zniža stroške poslovanja, skrajša poslovni cikel in poveča učinkovitost poslovanja (Apfel, 2003), (Tam, 1998). Pri uvedbi sistema za management oskrbovalne verige se podjetja večinoma odločijo za pokrivanje določenega segmenta poslovanja in sodelujejo z ostalimi partnerji v verigi v odnosu dobavitelj – kupec. Višje ko podjetje deluje v oskrbovalni verigi z več partnerji sodeluje. V zaključni fazi oskrbovalne verige, podjetja nabavljajo predelano

gorivo od rafinerij in ga prodajajo končnim kupcem. Prihranki ob uvedbi sistema za upravljanje oskrbovalne verige so sorazmerni številu partnerjev in spremenljivk, ki jih je potrebno upoštevati za nabavo in prodajo blaga. To pomeni, da imajo največje prihranke pri uvedbi sistema za management oskrbovalne verige podjetja, ki se ukvarjajo s končno prodajo kupcem, manjše pa podjetja, katerih delujejo v nižjih ravneh oskrbovalne verige.

Naftna podjetja redko javno opisujejo oskrbovalne verige in njihovo informatizacijo, čeprav so glede na način poslovanja primerni za optimizacijo oskrbovalnih verig. V literaturi (Anonymus, 2004), (Fossgard-Moser, 2003), (King, 2005) lahko zasledimo, da naftna podjetja intenzivno vlagajo sredstva v prenovu poslovanja, optimizacijo oskrbovalnih verig in njihovo informatizacijo. Med vidnejše uspehe sodijo naslednji projekti:

- optimizacija transporta in merjenja zalog podjetja BP, s čimer je podjetje izboljšalo zanesljivost dobav za 33% (King, 2005),
- uvedba elektronskega naročanja podjetja Shell, ki je podjetju prihranil 2% stroškov poslovanja (Anonymus, 2004),
- optimizacija oskrbovalne verige podjetja Indian petroleum, ki je zmanjšala stroške nakupa goriv za povprečno 22%, zmanjšanja stroškov zalog za povprečno 10% in znižanja stroškov naročanja za povprečno 15% (Kumar Dey, 2002),

Tabela 1: Analiza uvedbe sistema za management oskrbovalne verige v naftni industriji

Opis (v 000 EUR)	Leto 0	Leto 1	Leto 2	Leto 3	Leto 4	Leto 5
Avtomatizirano merjenje zalog		300	300	300	300	300
Znižani stroški naročanja		101	101	101	101	101
Zmanjšanje časa izpada zalog		101	101	101	101	101
Preprečevanje kraje		309	309	309	309	309
Optimizacija varnostnih zalog na bencinskih postajah		1.395	115	115	115	115
Optimizacija transporta		676	676	676	676	676
Začetna investicija uvedbe sistema za management oskrbovalne verige v naftni industriji	5.500					
Denarni tok – (angl. Cash Flow –	-5.500	2.883	1.603	1.603	1.603	1.603

CF)						
Neto sedanja vrednost – (angl. Net Present Value - NPV)	1.752					
Notranja stopnja donosnosti – (angl. Internal Rate of Return – IRR)	23%					
Doba povračila – (angl. Payback Period)	2,63					

Vir: Ultra d.o.o.

V tabeli 1 so na podlagi analize cenikov prodajalcev in avtorjevih izkušenj prikazani rezultati analize vpeljave sistema za management oskrbovalne verige v naftni industriji za podjetje s 400 bencinskimi postajami, ki se ukvarja s končno prodajo goriva kupcem. Upoštevali smo naslednje prihranke:

- avtomatizirano merjenje zalog: oportunitetni stroški prihranjenega časa, ker zaposlenim ni potrebno zalog meriti ročno,
- znižani stroški naročanja se pojavijo na strani bencinskih postaj, kjer zaposleni izdelujejo plane in oddajajo naročila in na strani centra, ki ta naročila procesira in planira dostavo,
- zmanjšanje poteklih zalog: zaradi zmanjšanja napak v merjenju zalog in boljšem napovedovanju povpraševanja lahko znižamo čas izpada zalog na bencinskih postaj,
- preprečevanje kraje: nadzor zalog omogoči zmanjšanje kraje goriva. V analizi smo upoštevali zmanjšanje kraj za 0,5 odstotne točke,
- optimizacija zalog: zaradi zmanjšane standardnega odklona pri napovedi povpraševanje in bolj natančnem pregledu nad zalogami se lahko znižajo varnostne rezerve, kar v začetku sprosti določen del zalog (v analizi 10%) ter omogoči večjo fleksibilnost pri naložbi kapitala.
- optimizacija transporta: z avtomatiziranim naročanjem in optimizacijo dobavnih planov se lahko prihrani tudi več kot 5% vseh stroškov pri transportu.

Na podlagi rezultatov analize (tabela1) lahko zaključimo, da je neto sedanja vrednost (razlika med sedanjo vrednostjo izdatkov projekta in sedanjo vrednostjo neto denarnih pritokov projekta) investiranja v projekt 1.752.000 EUR, ob upoštevanju ocenjene diskontne stopnje dejavnosti (zahtevana stopnja donosnosti znotraj panoge) 9% in pet letnemu časovnemu obdobju. Notranja stopnja donosnosti projekta, je diskontna stopnja (zahtevana stopnja donosnosti), pri kateri je sedanja

vrednost pričakovanih denarnih pritokov projekta enaka sedanji vrednosti investicijskih izdatkov projekta. Rezultati analize kažejo, da je notranja stopnja donosnosti uvedbe sistema za management oskrbovalne verige v naftni industriji 23%. Tretji kazalnik ocene uvedbe sistema management oskrbovalne verige v naftni industriji je doba povračila, ki predstavlja število let, v katerem se povrne začetni znesek naložbe brez upoštevanja časovne vrednosti denarja (Brigham in Daves, 2004), (Damodaran, 2000). V omenjenem projektu je doba povračila 2,63 let. Zaključimo lahko, da izbrani investicijski kriteriji kažejo na smotrnost investicije.

4 Zaključek

V članku je predstavljena analiza vpeljave elektronskega poslovanja v oskrbovalno verigo naftne industrije. Izpostavljeni so najpomembnejši gradniki in težave, ki zaznamujejo oskrbovalno verigo. Podjetja, ki so vpeta v oskrbovalno verigo naftne industrije, želijo z uvedbo elektronskega poslovanja pridobiti neposredne koristi v obliki stalnega zniževanja stroškov nakupa, zniževanja obsega zalog, skrajševanja poslovnega cikla in razvijanja učinkovitejšega in uspešnejšega poslovanja vseh udeležencev. Največje prihranke lahko oskrbovalna veriga doseže s posredovanjem informacij med partnerji, ki imajo direkten pregled nad zalogami, napovedanim povpraševanjem ter planirano dostavo, kar omogoči zmanjšanje efekta volovskega biča in hkrati večje učinkovitosti oskrbovalne verige kot celote. S tem lahko celotna oskrbovalna veriga bolje zadovolji želje strank kar ji omogoči konkurenčno prednost. To je izredno pomembno v svetu, kjer vse bolj med seboj tekmujejo oskrbovalne verige in ne več posamezne organizacije.

5 Literatura

- [1] Apfel A. (2003) Demonstrating the business value of IT, Gartner Symposium ITXPO, Lake Buena Vista, Florida 20-24. 10.2003.
- [2] Anonymus (2004) Digitising Shell supply chain brings benefits, Supply Management, London, str. 38.
- [3] Bolstorff P. in Rosenbaum R. (2003) Supply Chain Excellence: A Handbook for Dramatic Improvement Using the SCOR Model, AMACOM, New York.
- [4] Bowman C. in Faulkner D. (2000) Competitive and Corporate Strategy, Irwin, London.

- [5] Brigham E. F. in Daves P. R. (2004) *Intermediate Financial Management* (8th ed.), South-Western, New York.
- [6] Chopra, S., Meindl, P. (2001) *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation..*
- [7] Damodaran A. (2002) *Investment valuation – 2nd edition*, John Wiley & Sons, New York.
- [8] Dempster M. A. H., Hicks Pedron N., Medova E. A., Scott J. E., Sembos A. (2000) Planning logistics operations in the oil industry, *The Journal of the Operational research Society*, Oxford, str. 1271-1282.
- [9] James, B. A. (2001) *Handbook of Supply Chain Management*, The St. Lucie Press/APICS Series on Resource Management.
- [10] Indihar Stemberger M., Jaklic J., Trkman P., Groznik A. (2005) *The Role of Business Process Management in a Lean Supply Chain – Two Case Studies*, Working paper (v tisku) , Ekonomska fakulteta, Ljubljana.
- [11] King J. (2005) *BP*, Computerworld, Framingham, 39(11), str. 88-90.
- [12] Kovačič A et al. (2004) *Prenova in informatizacija poslovanja*, Ekonomska fakulteta, Ljubljana.
- [13] Kumar Dey P. (2002) *Supply chain management in construction through partnership*, AACE International Transactions. Morgantown, 2002, str. 191-201.
- [14] Lambert D. L., Garcia-Dastugue S. J., Croxton K. L. (2005) An evaluation of process-oriented supply chain management frameworks, *Journal of Business Logistics*, 26 (1), str. 25-53.
- [15] Liu J., Zhang S. (2005) A Case study of an inter-enterprise workflow-supported supply chain management system, *Information & Management*, 42 (3), str. 441-459.
- [16] Manzini R., Ferrari E., Gamberi M., Persona A., Regattieri A. (2005) Simulation performance in the optimisation of the supply chain, *Journal of Manufacturing Technology Management*, 16(2), str. 127-145.
- [17] Schwartz B. *The crude supply chain*, *Transportation & Distribution*, Cleveland, 41(8), str. 49-53.
- [18] Sheu J. B., Chou Y.-H., in Hu C.-C.(2005) : *Transportation Research, Logistics & Transportation Review*, 41(4), str. 287-299.
- [19] Tam K. Y. (1998) *The Impact of Information Technology investments on Firm Performance and Evaluation: Evidence from Newly Industrialized Economies*, *Information Systems Research*, 9 (1), str. 85-98.